

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МУРАВЬИНОЙ И УКСУСНОЙ КИСЛОТ В ГАЗОВОЙ ФАЗЕ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА ПЬЕЗОКВАРЦЕВОГО МИКРОВЗВЕШИВАНИЯ

Скогорева А.В., Рясенский С.С.

Тверской государственный университет

170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33

В настоящей работе осуществлен анализ паров методом пьезокварцевого взвешивания. Экспериментальная установка собрана в лабораторных условиях и не требует специальных дорогостоящих деталей. Выбор сорбентов осуществляли, руководствуясь экспериментальными данными, полученными при оценке их сорбционного сродства к изучаемым веществам. Для проведения анализа использовали подвижную фазу полиэтиленгликоль-себацинат.

Пленки на поверхности пьезокварцевого резонатора (ПКР) формировали нанесением 3 мкл объема раствора сорбента и равномерно наносили его на электрод ПКР, ожидая испарения капли. Затем сенсор помещали в ячейку детектирования и по стабильности частоты определяли его готовность к измерениям. Объем газовой пробы вводили в ячейку детектирования после установления стабильной частоты пьезосенсора.

Действие пьезосенсора заключается в преобразовании аналитического сигнала, возникающего в результате взаимодействия паров кислот, содержащихся в анализируемой пробе воздуха, с поверхностью пленки на электродах ПКР в физический сигнал. Частоту колебаний ПКР, меняющуюся в результате сорбции кислот пленкой, считывали частотомером в интервале от 1 до 40 с от момента ввода пробы до установления равновесия в системе. При введении в систему паров уксусной кислоты концентрацией $64,53 \text{ мг/м}^3$ и объемом 5 см^3 на приборе было зафиксировано изменение частоты в 13 Гц. При увеличении концентрации паров уксусной кислоты в 2 раза и вводе пробы объемом 10 см^3 на приборе было зафиксировано изменение частоты в 20 Гц. При введении в систему паров муравьиной кислоты концентрацией $140,8 \text{ мг/м}^3$ и объемом 5 см^3 на приборе было зафиксировано изменение частоты в 6 Гц. При увеличении концентрации паров муравьиной кислоты в 2 раза и вводе пробы объемом 10 см^3 на приборе было зафиксировано изменение частоты в 13 Гц. Остальные изменения были зафиксированы и отображены на графиках.